

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-317196
(43)Date of publication of application : 16.11.1999

(51)Int.Cl. H01J 61/36
F21S 1/00
G02F 1/13
G03B 21/14
H04N 5/74

(21) Application number : 10-121473

(71)Applicant : TOSHIBA LIGHTING &
TECHNOLOGY CORP

(22) Date of filing : 30.04.1998

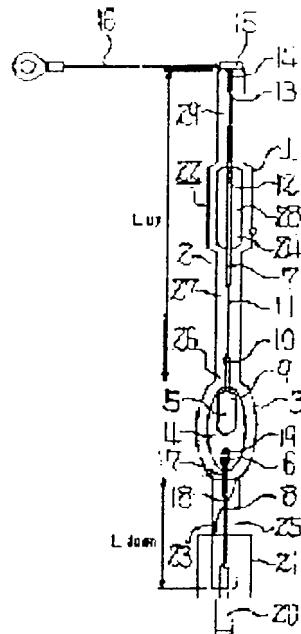
(72) Inventor : TANAKA [CHIRO

(54) LAMP DEVICE AND LIQUID CRYSTAL PROJECTOR

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a discharge lamp having high brightness and a long life when lighted perpendicularly.

SOLUTION: This lamp device is equipped with an airtight container 2 of quartz glass having a swelled part 3 and a sealed part 22, a discharge medium having mercury sealed in the swelled part 3 and a pair of electrode structural bodies 7, 8 which have an anode 5 and cathode 6 facing each other in a discharge space 4 in the swelled part 3 respectively and are provided at both ends of the airtight container 2, and it is also equipped with a discharge lamp 1 in which the length of the sealed part 22 on the upper side of the swelled part 3 is set longer than the length of a sealed part 23 on the lower side of the swelled part 3, a reflecting mirror to reflect light from the discharge lamp 1 upward by holding the discharge lamp 1 perpendicularly with the light emitting part of the discharge lamp 1 positioned at its focus, and a front glass to seal the discharge lamp 1 by covering the opening of the reflecting mirror.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-317196

(43)公開日 平成11年(1999)11月16日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

H 01 J 61/36
F 21 S 1/00
G 02 F 1/13 505
G 03 B 21/14
H 04 N 5/74

F I

H 01 J 61/36 B
F 21 S 1/00 Z
G 02 F 1/13 505
G 03 B 21/14 A
H 04 N 5/74 A

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全4頁)

(21)出願番号

特願平10-121473

(22)出願日

平成10年(1998)4月30日

(71)出願人

東芝ライテック株式会社

東京都品川区東品川四丁目3番1号

(72)発明者

田中 以知郎
東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝
ライテック株式会社内

(74)代理人

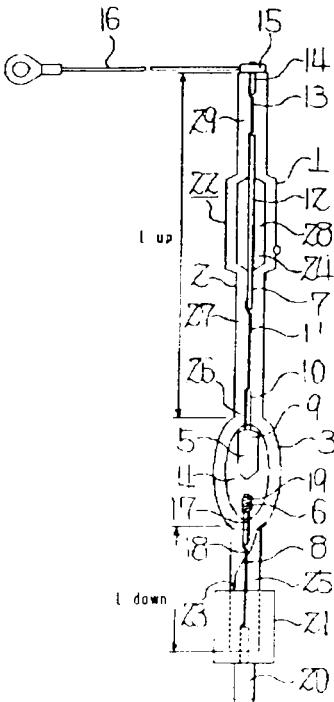
弁理士 柏木 明 (外1名)

(54)【発明の名称】 ランプ装置及び液晶プロジェクタ

(57)【要約】

【課題】 垂直点灯時における高輝度で寿命の長い放電ランプを提供することを目的とする。

【解決手段】 膨出部3と封止部2-2とを有した石英ガラス製の気密容器2と、前記膨出部3に封入され水銀を有する放電媒体と、前記膨出部3内の放電空間4内で互いに対向する陽極5及び陰極6をそれぞれ有して前記気密容器2の両端に配設された一对の電極構体7、8とを具備し、前記膨出部3の下側の封止部2-2の長さに対して前記膨出部3の上側の封止部2-3の長さを大きく設定した放電ランプ1と、この放電ランプ1の発光部を焦点に位置させて前記放電ランプ1を垂直に保持すると共により前記放電ランプ1からの光を上方に反射する反射鏡8と、この反射鏡の開口を覆って前記放電ランプ1を密閉する前面ガラス11とを備えた構造である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 脱出部と封止部とを有した石英ガラス製の気密容器と、前記脱出部に封入された水銀を有する放電媒体と、前記脱出部内の放電空間内にて互いに対向する陽極及び陰極と、それ有して前記気密容器の両端、配設された一对の電極構体とを具備し、前記脱出部の下側の封止部の長さに対し前記脱出部の上側の封止部の長さを大きめに設定した放電装置と、この放電装置の発光部を其点に位置させて前記放電装置を垂直に保持することにより前記放電装置からの光を上方に反射する反射鏡と、この反射鏡の開口を覆って前記放電装置を密閉する前面ガラスと、を具備することを特徴とするランプ装置。

【請求項2】 点灯手段に接続された請求項1記載のランプ装置と、液晶駆動手段により駆動される液晶表示部と、前記ランプ装置から照射されて前記液晶表示部を通した光をスクリーンに投光する光学系と、点灯手段、ランプ装置、液晶駆動手段、液晶表示部及び光学系を収容するとともに前記液晶表示部を通じた透過した光をスクリーンに投光させる開口が形成された筐体と、を具備することを特徴とする液晶プロジェクタ。

【発明の詳細な説明】

【0.0.0.1】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ランプ装置及び液晶プロジェクタ等に係り、特に、ショートアーキー水銀ランプと反射鏡等で構成したランプ装置及びこのランプ装置を光源として用いた液晶プロジェクタ等に関するものである。

【0.0.0.2】

【従来の技術】 このところ、特に、点光源、高輝度、高効率の特徴を活かしてショートアーキタイプの放電ランプが液晶プロジェクタ等の光源として広く普及してきている。近年では、スクリーンの照度を向上させるため、反射鏡とショートアーキタイプの放電ランプとを組み合わせて放電ランプから発せられた光を反射鏡により集光させて使用している。また、高輝度、高効率の放電ランプは非常に高い管壁負荷がかけられており、万一、放電ランプが破裂した場合の危険性を考慮して前面ガラス付きの密閉構造とされている。

【0.0.0.3】

【発明が解決しようとする課題】 高輝度、高効率の放電ランプは、(1)、放電空間で発生するアーチがその放電空間内のガスの対流の影響を受け、水平直線の場合には一向向きに塑形する。そのため、石英ガラスに上り形成された気密容器の脱出部を局部的に加熱する。そのために、均一に加熱された寿命を伸ばすことを目的に垂直点灯する方が望ましい。しかししながら、前面ガラスで密閉された密閉空間空气中で放電ランプを垂直点灯させる。一方で、電極が内蔵された脱出部が主に形成された封止部の内、下側の封止部の温度が上昇し易く、その封止部内に封入された電極構体の酸化を招く。この電極構体を構

成する金属管が溶断され、不点灯となる不具合が発生する。

【0.0.0.4】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明は、脱出部と封止部とを有した石英ガラス製の気密容器と、前記脱出部に封入された水銀を有する放電媒体と、前記脱出部内の放電空間内にて互いに対向する陽極及び陰極をそれぞれ有して前記気密容器の両端に配設された一对の電極構体とを具備し、前記脱出部の下側の封止部の長さに対し前記脱出部の上側の封止部の長さを大きめに設定した放電装置と、この放電装置の発光部を直角に位置させて前記放電装置の発光部を垂直に保持することにより前記放電装置からの光を上方に反射する反射鏡と、この反射鏡の開口を覆って前記放電装置を密閉する前面ガラスと、を具備したランプ装置である。

【0.0.0.5】 請求項2記載の発明は、点灯手段に接続された請求項1記載のランプ装置と、液晶駆動手段により駆動される液晶表示部、ネジと、前記ランプ装置から照射されて前記液晶表示部を通した光をスクリーンに投光する光学系と、点灯手段、ランプ装置、液晶駆動手段、液晶表示部及び光学系を収容するとともに前記液晶表示部を通じた透過した光をスクリーンに投光させる開口が形成された筐体と、を具備した液晶プロジェクタである。

【0.0.0.6】

【発明の実施の形態】 本発明の第一の実施の形態を図1乃至図3に基づいて説明する。まず、放電ランプ1は、石英ガラスにより形成された気密容器2と、この気密容器2の脱出部3に封入された水銀を有する放電媒体3と、脱出部3内の放電空間4内で互いに対向する陽極5及び陰極6をそれぞれ有して気密容器2の両端に配設された一对の電極構体7、8とよりなっている。

【0.0.0.7】 一方の電極構体7は、脱出部3の放電空間4内に配設される陽極5となる電極主体部9と、電極軸10と、気密シール用の金属管11とリード線12と、気密シール用の金属管13と導入線14とが一体に連設されて気密容器2に封入されているものであり、導入線14の気密容器2から突出した部を封止部15とされて外部リード線16が接続されている。また、他方の電極構体8は、脱出部3の放電空間4内に配設される陰極6となる電極主体17と、気密シール用の金属管18とが一体に連設されて気密容器2に封入されている。陰極6の外周には、温度上昇を防ぐためにタングステン等の耐熱素材の蒸発抑制用のコイル19が巻回されている。また、電極構体8は、気密容器2の端部に形成された封止部15との付近の開口部20に接続されている。

【0.0.0.8】 気密容器2は、脱出部3の上部に封止部21を有するものであつて、下側封止部22と上側封止部23と4つの方孔部24が形成されている。下側封止部23は電極構体8の金属管18の封止部20に接続され、上側封止部21

を備えている。また、上側封止部2・4は、電極軸封入部2・6と金属箔1・1を封入するヒートシール部2・7と共に封入のためのチャックが形成されるチャップ空間2・8と金属箔1・3及び導入線1・4の一部を封入するヒートシール部2・9となりる。これらの下側封止部2・3と上側封止部2・4との具体的な寸法の一例を示すば、上側封止部2・3の長さ(1・down)は、2.1mmであり、上側封止部2・4の長さ(1・up)は、5.4mmである。なお、下側封止部2・3の長さは、石英ガラス製の気密容器2自体の長さによつてもあり、口金2・1内にその手端部が位置する。

【0010】次に、図3に示すように、前述の放電ランプ1を用いてチャップ装置3・0が形成されている。すなわち、チャック3・1に上向きに開口した反射鏡3・2が設置され、この反射鏡3・2の焦点位置に発光部(陽極5と陰極6との対向部)を位置させて放電ランプ1が垂直に取り付けられている。この時、反射鏡3・2の上方縁部3・3よりも放電ランプ1の上側封止部2・4が突出するが、この上側封止部2・4を覆うに十分な長さの絶縁物による筒状のチャーポー3・4が反射鏡3・2に取り付けられ、さらに、このチャーポー3・4の上縁には、平面状の前面ガラス3・5が取り付けられている。

【0011】この上を構成において、放電ランプ1は、図示の上のように垂直状態で使用される。この場合、陰極6を上方にして垂直点灯で使用するが、上側封止部2・3が短くても口金2・1に結合し、かつ、この口金2・1が反射鏡3・2の下端から外部に露出しているため、冷却効率は高い。そのため、下側封止部2・3の温度上昇は低く、電極構体8が酸化することはない。また、上側封止部2・4は反射鏡3・2内に位置して前面ガラス3・5により密閉されているため、極めて放熱性が悪いものであるが、その上側封止部2・4は下側封止部2・3よりはるかに長いため、電極構体7が露出する上端部付近の温度上昇は低い。そのため、導入線1・4及び金属箔1・3の酸化が防止される。

【0012】例えば、前述のように、上側封止部2・3の長さが2.1mmであり、上側封止部2・4の長さが5.4mmの本実施の形態においては、下側封止部2・3と上側封止部2・4との長さがともに2.1mmである従来品5個と用いて、300時間点灯時の寿命テストを行なうことある。従来品の形態のサンドル5個、金属箔1・8の溶接部の温度が40.0°Cであり、寿命発生110時間である。これに反して、従来品の場合は41、溶接部の温度は56.0°Cに達し、300時間経過時に封止部溶断した。

【0013】また、チャップ3・4及び前面ガラス3・5により放電ランプ1を密閉して漏れの状態は設置することにより、放電ランプ1からの紫外線放射を防止するこができる。これにより、後述する液晶プロジェクタ等への利用に際して、紫外線による電子部品等の劣化を防止する効果がある。

【0013】また、垂直点灯で使用するため、万一、放電ランプ1が破裂したときに、前面ガラス3・5にまわり破片等の飛散を防止され、また、反射鏡3・2の内部に詰められる。しかも、前面ガラス3・5が設置されているため、破裂した時の消音効果が得られる。

【0014】本発明の第二の実施形態を図4に基いて説明する。本実施の形態は、前述のチャップ装置3・0を用いて液晶プロジェクタ3・6を形成したものである。すなわち、この液晶プロジェクタ3・6は、直射手段3・7に接続された前述のチャップ装置3・0と、液晶駆動手段3・8により駆動される液晶表示パネル3・9と、チャップ装置3・0から照射手段2にて液晶表示パネル3・9を通じた光をスクリーン4・0に投射する光学系4・1、すなわち、チャーポー4・2と1、チャーポー4・3と、直射手段3・7、チャップ装置3・0、液晶駆動手段3・8、液晶表示パネル3・9及び光学系4・1を収容するとともに液晶表示パネル3・9を透過した光をスクリーン4・0に投光させる開口4・4が形成された筐体4・5となりなる。この場合も、チャップ装置3・0の放電ランプ1は垂直状態で垂直点灯している。そのため、液晶表示パネル3・9は水平に設けられ、光軸はチャーポー4・2と4・3と屈曲されて垂直面のスクリーン4・0に映像が投影される。

【0015】

【発明の効果】請求項1記載の発明は、勝出部と封止部とを有した石英ガラス製の気密容器と、前記勝出部に封入されず鉛を有する放電媒体と、前記勝出部内の放電空間内で互いに対向する陽極及び陰極をそれぞれ有して前記気密容器の両端に配設された一对の電極構体とを具備し、前記勝出部の下側の封止部の長さに対して前記勝出部の上側の封止部の長さを大きく設定した放電ランプと；この放電ランプの発光部を焦点に位置させて前記放電ランプを垂直に保持することにより前記放電ランプからの光を上方に反射する反射鏡と；この反射鏡の開口を覆って前記放電ランプを密閉する前面ガラスと；を具備したチャップ装置として、放電ランプを垂直に位置させて垂直点灯させた場合においても、上側の封止部の温度上昇が低く、これまでより、電極構体の酸化の発生を抑制することができて寿命を伸ばすことができるものである。

【0016】請求項2記載を発明1、点灯手段に接続された請求項1記載のチャップ装置と、液晶駆動手段により駆動される液晶表示パネルと；前記チャップ装置が、照射された前記液晶表示パネルを通じた光をスクリーンに投射する光学系と、直射手段、チャップ装置、液晶駆動手段、液晶表示パネル及び光学系を収容する封止部と；前記液晶表示パネルを透過した光をスクリーンに投射させる開口が形成された筐体と；上部液晶プロジェクタを形成する高輝度の寿命の長い放電ランプを備えた液晶プロジェクタを製造する方法である。

【冒頭の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態を示すもので、放電ランプの正面図である。

【図2】その放電ランプの側面図である。

【図3】図1に示した放電ランプを使用したランプ装置の絶縁正面図である。

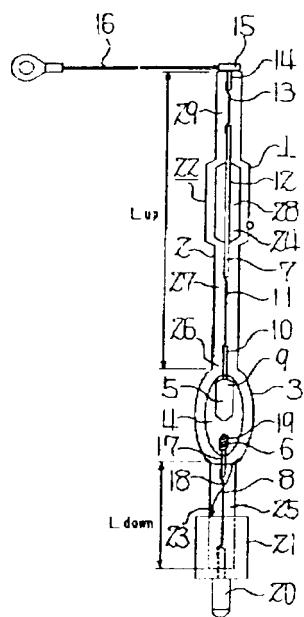
【図4】本発明の第二の実施の形態を示すもので、液晶プロジェクタの内部構造の概略を示す縦断側面図である。

【符号の説明】

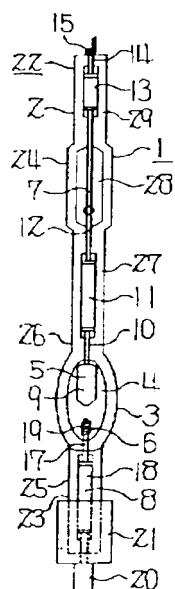
- 1 放電ランプ
- 2 気密容器
- 3 開出部
- 4 放電空間
- 5 陽極

- 6 陰極
- 7 電極構体
- 8 電極構体
- 23 下側封止部
- 24 上側封止部
- 30 ランプ装置
- 32 反射鏡
- 37 点灯手段
- 38 液晶駆動手段
- 10 39 液晶表示ハニカル
- 40 フクリーン
- 41 光学系
- 44 開口
- 45 間体

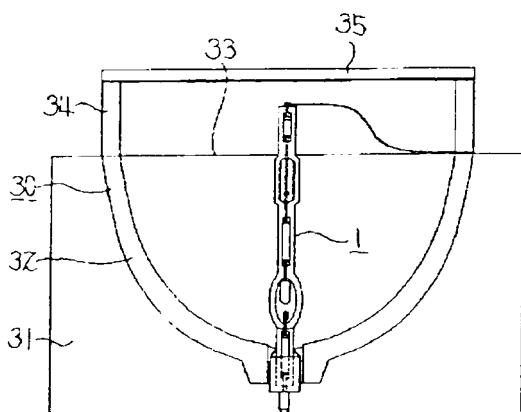
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

